



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
مرکز آموزش عالی رجاء

پایان نامه کارشناسی ارشد جهت اخذ در رشته ی مهندسی مالی

«تعیین ترکیب بهینه دارایی بانک رفاه با استفاده از روش MAXIMIN»

نگارش:

الهام عزیزی

استاد راهنما:

دکتر رسول سجاد

استاد مشاور:

دکتر بهروز افشار نجفی

تابستان ۱۳۹۰



تقدیم به مهربان فرشتگانی که
لحظات ناب باور بودن ، لذت و غرور دانستن ، جسارت
خواستن ، عظمت رسیدن و تمام تجربه های یکتا و زیبای
زندگیم مدیون حضور سبز آنهاست .

تقدیم به همسرم ، اسطوره زندیگم ، پناه خستگی و امید بودنم
که در سایه همیاری و همدلی او به این منظور نائل شدم.

تقدیم به دلبندم ، آراد عزیزم
امیدبخش جانم که آسایش او آرامش من است.

تقدیم به خانواده عزیزم

سپاس خدای را که هر چه دارم از اوست .

به امید آنکه توفیق یابم جز خدمت به خلق او نکوشم.

چکیده

هدف این تحقیق تعیین پرتفوی مناسب برای افزایش بازدهی بانک رفاه کارگران ایران است. در این تحقیق پس از ارائه نظریه‌های مختلف ریسک، روش‌های مختلف کنترل ریسک معرفی گردیده است. مهمترین مسئله مطروحه در این تحقیق این است که پرتفوی بهینه دارایی‌های بانک رفاه کارگران ایران برای سال ۱۳۸۶ چگونه باید باشد؟ برای پاسخ به سوال فوق از اطلاعات دارایی‌ها و بازده دارایی‌ها در دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۵ بانک رفاه کارگران ایران که شامل سرپرستی شمال، جنوب، شرق، غرب مرکز و مناطق آزاد تجاری می‌باشد استفاده گردیده است. در این تحقیق تسهیلات فروش اقساطی، اجاره به شرط تملیک، جعاله، سلف، مضاربه، مشارکت مدنی و سرمایه‌گذاری‌های مستقیم و حقوقی و اوراق مشارکت به عنوان دارایی‌ها ملاک تحقیق قرار گرفته‌اند و با استفاده از مدل برنامه‌ریزی ریاضی Maximin ترکیب بهینه دارایی‌های بانک مشخص شده و مورد تحلیل قرار گرفت. نتیجه تحقیق نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن سود مورد انتظار ۱۸٪ بهترین پرتفوی به ترتیب میزان تخصیص مضاربه، سلف، مشارکت مدنی، اجاره به شرط تملیک، جعاله، اوراق مشارکت، سرمایه‌گذاری و فروش اقساطی می‌باشد.

واژگان کلیدی:

دارایی (Asset)، بازدهی (Return)، ریسک (Risk)، مدیریت ریسک (Risk Management)

فهرست

صفحه	عنوان
	فصل اول: کلیات
۲	مقدمه
۴	۱-۱ بیان مساله
۷	۲-۱ قلمرو و تحقیق
۷	۳-۱ سوال و فرضیه تحقیق
۷	۴-۱ متغیرهای تحقیق
۸	۵-۱ هدف تحقیق
۸	۶-۱ ضرورت و اهمیت تحقیق
۸	۷-۱ روش گردآوری اطلاعات
۹	۸-۱ تعریف مفاهیم و واژگان اختصاصی
	فصل دوم: مبانی نظری، مفاهیم پایه ای و پیشینه ی تحقیق
۱۲	مقدمه
۱۲	۱-۲ مبانی نظری
۱۲	۱-۲-۱ اندازه گیری بازده
۱۴	۱-۲-۲ اندازه گیری ریسک
۱۶	۱-۲-۳ معیارهای اندازه گیری ریسک
۱۶	۱-۳-۱-۲ حساسیت
۱۶	۱-۳-۱-۲ نوسان

۱۷	۲-۱-۳-۳ معیارهای ریسک نامطلوب.....
۱۹	۲-۱-۳-۴ معیارهای محاسبه‌ی ریسک نامطلوب.....
۲۶	۲-۲ نظریات ریسک و بازده
۲۷	۲-۳ مدیریت ریسک.....
۲۷	۲-۳-۱ ابزارها و روشهای مدیریت ریسک.....
۳۰	۲-۴ پیشینه‌های تحقیق.....
۳۰	۲-۴-۱ پیشینه‌ی تحقیق خارجی.....
۳۵	۲-۴-۲ پیشینه تحقیق داخلی.....

فصل سوم: تبیین مدل

۴۰	۳-۱-۱ روش تحقیق
۴۰	۳-۲-۲- محدوددهی زمانی و مکانی تحقیق.....
۴۱	۳-۳-۳ روش جمع‌آوری اطلاعات
۴۱	۳-۴-۴ تشریح داده‌های تحقیق
۴۳	۳-۵ مدل تحقیق
۴۳	۳-۵-۱ تشریح مدل Maximin (MM).....
۴۴	۳-۵-۲ مدل و روش مورد استفاده در تحقیق.....

فصل چهارم: یافته‌های پژوهش

۴۸	مقدمه.....
۴۸	۴-۱ توصیف اطلاعات.....
۵۰	۴-۲ تجزیه و تحلیل داده‌ها.....

۵۰	..... ۱-۲-۴ تجزیه و تحلیل دارایی‌ها
۵۹	..... ۲-۲-۴ تجزیه و تحلیل بازدهی دارایی‌ها
۵۳	..... ۳-۴ نحوه‌ی محاسبه‌ی بازدهی دارایی‌ها:
۵۵	..... ۴-۴ بازدهی مورد انتظار
۵۷	..... ۵-۴ معرفی مدل ریاضی
۵۸	..... ۶-۴ تشریح پارامترهای مدل
۶۰	..... ۷-۴ تحلیل پرتفوی
۶۶	..... ۸-۴ تحلیل پرتفوی بهینه

فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۷۲	..... ۱-۵ نتیجه تحقیق
۷۳	..... ۲-۵ محدودیت‌های تحقیق
۷۳	..... ۳-۵ پیشنهادات آتی
۷۴	..... فهرست منابع و مآخذ
۷۵	..... منابع فارسی
۷۶	..... منابع لاتین

فصل اول

کلیات

در انواع موسسات اعم از انتفاعی یا غیرانتفاعی، دولتی یا خصوصی، بزرگ یا کوچک و نیز در زندگی روزمره افراد، بسیاری از تصمیمات اتخاذ شده با مباحث مالی همراه است. بدیهی است اتخاذ تصمیمات آگاهانه، کارآمد و موفقیت‌آمیز امکان‌پذیر نخواهد بود، مگر آنکه از نظر مالی و اقتصادی بررسی‌های کارشناسی انجام گرفته شده باشد.

همکاری متخصصین مالی با متخصصین رشته‌های آمار، ریاضی و اقتصاد موجب پیشرفتهای وسیعی در مدیریت مالی شده است. به طوری که هم اینک موضوعات مختلف امور مالی، اعم از برنامه‌ریزی مالی، تجزیه تحلیل مالی، نقش ارزش زمانی پول در تصمیم‌گیری، بودجه‌ی سرمایه‌ای، روش‌های مختلف تامین مالی و نحوه‌ی ارزیابی انواع اوراق بهادار را مورد بررسی قرار می‌دهند.

هدفهای اخلاقی و مسئولیت‌های اجتماعی و حداکثر ساختن ثروت سهامداران از طریق افزایش سودآوری می‌تواند هدف مدیران یک شرکت و مدیران مالی باشد. مدیریت مالی با تصمیم‌گیری در مورد بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام، منابع مالی را تامین می‌کند و با توجه به نسبت دارایی‌ها نحوه‌ی سرمایه‌گذاری را مشخص می‌نماید. به عبارتی دیگر مدیریت مالی بهینه‌سازی ساختار دارایی‌ها، بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام را به منظور حداکثر ساختن ارزش سهام سهامداران ترسیم می‌کند.

موضوع ریسک و بازده جزو لاینفک تئوری مدیریت مالی است. کلیه‌ی تصمیمات مالی متضمن نوعی تعادل بین ریسک و بازده می‌باشد. هر چه ریسک یک تصمیم مالی بیشتر باشد، بازده بیشتری از آن تصمیم انتظار می‌رود. ارزیابی مناسب و ایجاد تعادل بین انواع مختلف ریسک و بازده بخشی از برنامه‌ریزی صحیح جهت حداکثر کردن ثروت سهامداران است. [۶]

در کشورهای پیشرفته، سرمایه‌گذاری‌ها بیشتر از طریق بورس اوراق بهادار انجام می‌پذیرد. در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، بازارهای مالی توسعه نیافته است و سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار در مراحل اولیه قرار دارد و به علت کم بودن داد و ستد در بازار بورس، کارآیی اطلاعات در سطح پایینی قرار دارد؛ لذا مردم اطلاعات کمتری از بورس دارند و پس‌اندازهای خود را بیشتر در بانک‌ها پس‌انداز می‌کنند و بانک‌ها نیز به عنوان وکیل، وجوه جمع‌آوری شده را در غالب عقود اسلامی تخصیص می‌دهند. در چنین شرایطی لازم است که در تخصیص منابع دقت کافی به عمل آورند تا ضمن آوردن سود مناسب ریسک کمتری را متحمل شوند.

بانک‌ها در فرایند واسطه‌گری مالی با انواع مختلفی از ریسک‌های مالی و غیرمالی روبه‌رو می‌باشند که می‌توان این ریسک‌های مالی را در حالت کلی به سه گروه تقسیم‌بندی کرد:

۱- ریسک بازار

ریسک مربوط به تغییرات قیمت دارایی‌های مالی را ریسک بازار می‌نامیم.

۲- ریسک عملیاتی

ریسک حاصل از عدم اجرای صحیح روش‌های انجام کار و نبودن سیستم‌های کنترل داخلی که منجر به کاهش بازده سرمایه‌گذاریها در سازمان می‌باشد.

۳- ریسک اعتباری

در کشورهای توسعه یافته ریسک اعتباری مشتریان و دریافت کنندگان اعتبار، توسط موسسات درجه‌بندی اعتبار بین‌المللی ارزیابی می‌شوند و ابزارهای مختلف مالی برای پوشش ریسک در دسترس موسسات مالی می‌باشد. یعنی بانک‌ها با تبدیل دارایی‌های خود به اوراق بهادار، ریسک را به

مؤسسات دیگر منتقل می نمایند. ولیکن در کشور ایران که ابزارهای مالی توسعه نیافته است و مشتریان نیز اعتبارسنجی نشده اند تنها راه کنترل ریسک، استراتژی متنوع کردن دارایی ها (پرتفوی دارایی ها) است. [۳]

۱-۱ بیان مساله

شرکتها را از نظر اهمیت دارایی ها می توان به دو گروه تقسیم کرد.

۱- شرکت های سرمایه گذاری

این شرکتها از طریق انتشار سهام، پس اندازهای مردم را از راه پذیره نویسی جمع آوری می کنند و در سایر شرکتها سرمایه گذاری می نمایند. با این کار دو هدف را دنبال می کنند:

اول: کسب بازده مناسب از سرمایه گذاریها

دوم: کنترل مدیریتی بر شرکت های سرمایه پذیر

۲- شرکت های غیر سرمایه گذاری

فعالیت اصلی این شرکتها سرمایه گذاری در اوراق بهادار نیست و لیکن با داشتن وجوه مازاد خود برای به دست آوردن بازده و یا اعمال کنترل، اقدام به خرید اوراق بهادار می کنند.

برای آنکه ثروت سهامداران افزایش یابد، باید به نحوی سرمایه گذاری کنند که بیشترین بازده را داشته باشند ولی از آنجایی که بازده با ریسک رابطه مستقیم دارد لذا برای بدست آوردن بازده بیشتر باید ریسک آن را نیز بپذیرند. در کشورهای در حال توسعه به علت ناکارآمد بودن بورس، بیشتر پس اندازها در بانکها سپرده گذاری می شود. لذا بانکها نیز باید در کنار وظایف اصلی خود که واسطه گری وجوه است طوری سرمایه گذاری کنند که حداکثر سود را عاید سهامداران و سپرده گذاران نمایند.

با توجه به اینکه ریسکهای متعددی در بانکها وجود دارد، بانکها باید با استفاده از پرتفوی مناسب، ریسک سرمایه‌گذاری را کاهش دهند.

پرتفوی سرمایه‌گذاری بانکها در بانکداری اسلامی از تنوع قابل ملاحظه‌ای در بخش‌های مختلف (کشاورزی - صنعت و معدن - مسکن - ساختمان و خدمات و بازرگانی) برخوردار می‌باشد. این تنوع شایان توجه از دیدگاه سودآوری، مشابه پرتفوی سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه در کشورهای توسعه یافته است. لذا در چنین شرایطی با تنوع‌سازی دارایی‌ها، ریسک سرمایه‌گذاری‌ها به حداقل و بازدهی آنها به حداکثر تمایل پیدا می‌کند. در نتیجه این بازدهی مطمئن و کم ریسک می‌تواند درآمد مناسب و نسبتاً ثابتی را نصیب بانکها و در نهایت سهامداران و سرمایه‌گذاران نماید.

ویژگی دیگر این پرتفوی، انتخاب و اولویت طرح‌هایی با بازدهی بیشتر از طرف بانکها می‌باشد که این امر خود موجب افزایش سود عملیات بانکی و در نتیجه بهبود کارایی نظام اقتصادی کشور می‌شود. به عبارت دیگر احتمال زیان در بانکداری اسلامی پایین‌تر از بانک‌های بین‌المللی (ربوی) است. این ویژگی باعث کم ریسک شدن بانک در بانکداری اسلامی در مقایسه با بانکداری بین‌المللی است. [۹]

سوال این است که «چگونه می‌توان با ریسک ثابت، حداکثر بازده را به دست آورد؟» برای تحقق حداکثر بازده باید پرتفوی مناسب را برای دارایی‌ها در نظر گرفت ولی برای پرتفوی بهینه باید تصمیم‌گیری مناسبی صورت پذیرد. یعنی اینکه با توجه به روند گذشته بازدهی و با استفاده از اطلاعات موجود، ترکیبی مناسب از دارایی‌ها را تشکیل دهیم تا بتوانیم ریسک دارایی‌های موجود را مدیریت کرده و بازده مناسبی را عاید سهامداران نماییم یا با بازده ثابت ریسک را به حداقل برسانیم. یک راهکار ساده برای دستیابی و تعیین بهترین ترکیب دارایی‌ها استفاده از مدل‌های بهینه‌سازی است. در این مدل‌ها ابتدا تابع هدف مدل، با توجه به خواست مدیریت، طراحی می‌گردد و سپس

محدودیت‌های مدل، با توجه به منابع و دیگر مسایل مدنظر طراح، استخراج و در مدل گنجانده می‌شود. در مسایل بهینه‌سازی، هدف تعیین مقدار بهینه و متغیرهای مدل است. متغیرهای مدل بهینه‌سازی را متغیرهای تصمیم‌گیری می‌گویند و در واقع با تعیین مقدار آن‌ها، بهترین تصمیم ممکن، با توجه به محدودیت‌های موجود، مشخص می‌شود.

ولی مهمترین سوال این است که باید چه ترکیبی از دارایی‌ها را نگهداری کنیم تا بتوانیم ضمن داشتن یک ریسک ثابت، حداکثر بازدهی را داشته باشیم. کلیه افراد و سازمانهای سرمایه‌گذار به دنبال حداکثر کردن سود می‌باشند و مدیران بانکها که به نمایندگی از طرف سپرده‌گذاران سرمایه‌گذاری می‌کنند، باید بتوانند در بازارهای رقابتی امروز حداکثر سود را نصیب سرمایه‌گذاران نمایند.

در بانکداری نوین به دو جنبه از مدیریت تاکید فراوان شده است: [۳]

حداکثر نمودن ارزش افزوده سهام سهامداران از طریق افزایش قیمت سهام و سودآوری آن‌ها و پرداخت سود بیشتر به سرمایه‌گذاران از طریق تنوع بخشیدن به مجموعه‌ی داراییها و بدهی‌ها؛ این روش باعث کاهش ریسک غیرسیستماتیک می‌شود.

با توجه به دولتی بودن بانکها و انواع دخالت‌های سیاستمداران و دستورات مقامات مملکتی (ریسک سیاسی) مانند افزایش نرخ ذخیره‌ی قانونی، کاهش نرخ سود تسهیلات، افزایش نرخ سپرده‌ها و اعتبارات تبصره‌ای که باعث بالا رفتن هزینه‌ی عملیاتی بانکها می‌شود، در این شرایط بانکها برای بقا می‌بایست هزینه‌های خود را کاهش دهند تا بتوانند در بازار رقابتی سود بیشتری را کسب نمایند.

در این تحقیق جنبه اول مدنظر قرار گرفته شده است و تلاش می‌شود که مدلی مناسب و کاربردی برای تعیین ترکیب بهینه‌ی دارایی‌های بانک، با هدف حداکثر کردن سود بانک و سهامداران و سرمایه‌گذاران طراحی و ارائه گردد.

۲-۱ قلمرو تحقیق

محدوده‌ی مکانی تحقیق مربوط به بانک رفاه کارگران ایران شامل سرپرستی‌های استان تهران و مناطق آزاد می‌باشد. محدوده‌ی زمانی مربوط به اطلاعات جمع‌آوری شده از اسناد موجود در بایگانی اداره‌ی حسابداری و اطلاعات موجود در آرشیو اداره‌ی آمار از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ می‌باشد. محدوده‌ی توصیفی تحقیق نیز مربوط به دارایی‌هایی است که اولاً بانک در نگهداری آن اختیار دارد و ثانیاً بازده و حجم قابل توجهی از دارایی را شامل گردد.

۳-۱ سوال و فرضیه تحقیق

با توجه به ماهیت پایان نامه، سوال تحقیق به این صورت مطرح است:

ترکیب بهینه‌ی دارایی‌های بانک رفاه کارگران در سال ۸۶ چگونه است؟

برای پاسخگویی به سوال فوق ابتدا می‌بایست دارایی‌هایی که حجم قابل ملاحظه‌ای از کل دارایی‌ها را تشکیل می‌دهند و بانک در نگهداری آنها مختار بوده و سودآور می‌باشند انتخاب گردد و با استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی، با در نظر گرفتن ریسک و بازده دارایی‌ها، بهترین ترکیب ارائه گردد.

۴-۱ متغیرهای تحقیق

هر تحقیق ضرورتاً متغیرهایی دارد که می‌توانند متغیر وابسته و متغیر مستقل و متغیرهای دوگانه باشند.

با توجه به موضوع تحقیق، بازده دارایی‌ها متغیر مستقل و سهم تخصیص یافته برای هر دارایی و حداقل پرتفوی، متغیرهای وابسته محسوب می‌گردند.

۵-۱ هدف تحقیق

این تحقیق به دنبال بهینه‌سازی پرتفوی دارایی‌های بانک رفاه کارگران ایران است. به عبارتی دیگر تخصیص داراییها چگونه انجام شود تا بیشترین سود عاید بانک گردد.

۶-۱ ضرورت و اهمیت تحقیق

در چند سال اخیر کاهش نرخ سود تسهیلات در دستور کار دولت قرار گرفته است. در چنین وضعیتی سود تسهیلات پرداختی به شدت کاهش یافت و با این کاهش، تقاضا برای دریافت وام افزایش یافت. با توجه به تفاوت نرخ سود بازار و بانکها میزان سپرده‌گذاری در بانکها کاهش پیدا کرد و (البته با توجه به رشد نقدینگی موجود در جامعه) همزمان نرخ بازده سهام شرکتها سیر نزولی یافت. نظر به ریسک‌های متعدد موجود در سیستم بانکی، تغییر ساختار دارایی بانک ضروری به نظر می‌رسد. بانکها باید با استفاده از پرتفوی مناسب ترتیبی اتخاذ کنند که بیشترین سود عاید سهامداران و سرمایه‌گذاران گردد.

لذا ما در این تحقیق می‌خواهیم با تعیین ترکیب بهینه دارایی در محدوده مکانی موردنظر به این مهم دست یابیم.

۷-۱ روش گردآوری اطلاعات

اطلاعات و داده‌های مورد نیاز که همان مانده دارایی‌ها و بازده آنها می‌باشد، از اطلاعات تاریخی ده سال اخیر از طریق صورت‌های مالی اساسی بانک رفاه کارگران ایران استخراج می‌گردند.

۸-۱ تعریف مفاهیم و واژگان اختصاصی

دارایی: کلیه‌ی منابع اقتصادی اعم از اموال مطالبات و حقوق مالی متعلق به یک موسسه، که در نتیجه‌ی معاملات، عملیات مالی یا سایر رویدادها ایجاد شده و قابل تبدیل به پول و دارای منافع آتی است.

بازدهی: عبارت است از عواید حاصل از سرمایه‌گذاری و یا به عبارتی دیگر هرگونه افزایش در سرمایه‌گذاری در طول یک دوره‌ی مشخص.

ریسک: در فرهنگ وبستر، «ریسک» را «در معرض خطر قرار دادن» تعریف کرده‌اند.

فرهنگ لغت نامه سرمایه‌گذاری، ریسک را زیان بالقوه‌ی سرمایه‌گذاری که قابل محاسبه می‌باشد می‌نامد. و هری مارکوویتز نیز ریسک را انحراف معیار چند دوره‌ای یک متغیر تعریف می‌کند و در زبان چینی ریسک را با علامتی نشان می‌دهند که به معنای خطر و فرصت می‌باشد. بهترین تعریف را می‌توان چنین بیان نمود: انحراف در بازده به دست آمده با توجه به بازده مورد انتظار که قابل اندازه‌گیری می‌باشد، ریسک نام دارد.

مدیریت ریسک: عبارت است از فرآیندی که یک سازمان با روشی بهینه در مقابل انواع ریسک از خود نشان می‌دهد.

ساختار پایان نامه:

این پایان نامه در قالب ۴ فصل از فصل ۲-۵ بشرح ذیل ارائه خواهد شد: در فصل دوم نظریات و پیشینه تحقیق بیان می‌گردد، در فصل ۳ متغیرهای مورد استفاده و مدل بهینه‌سازی مطرح می‌شود، در فصل ۴ به تجزیه و تحلیل اطلاعات و نتایج بدست آمده پرداخته می‌شود و فصل ۵ نیز به نتیجه‌گیری، محدودیت‌های تحقیق و ارائه‌ی پیشنهادات برای تحقیقات در آینده اختصاص دارد.

فصل دوم

مبانی نظری، مفاهیم پایه ای و پیشینه ی تحقیق

ریسک از شاخص های اصلی تصمیم گیری برای سرمایه گذاری است که از مطرح شدن آن کمتر از نیم قرن می گذرد. در طول این مدت تحقیقات زیادی در خصوص معرفی شاخص های اندازه گیری ریسک انجام شده است. در حال حاضر مدیریت ریسک، یکی از شعب اصلی علم مالی می باشد. در کلیه نهاد های پولی و مالی در سطح بین المللی، بخش مدیریت ریسک اهمیت زیادی دارد.

۱-۲ مبانی نظری

همانطور که مارکوویتز^۱ برای تجزیه و تحلیل پرتفوی دارایی از واژه ریسک و بازده استفاده نمود، ابتدا لازم است محاسبه ریسک و بازده را مورد بررسی قرار دهیم. [۱۷]

۱-۱-۲ اندازه گیری بازده

در علم مالی محاسبه ریسک عمدتاً مربوط به نوسانات ناشی از بازدهی دارایی ها است. لذا برای محاسبه ریسک بازدهی دارایی ها ابتدا می بایست نرخ بازدهی داراییها را محاسبه کنیم و از فرمول زیر استفاده می کنیم:

$$\left[r = \frac{p_2 - p_1 + Div}{p_1} \right] \quad (1)$$

p_1 قیمت اول دوره

p_2 قیمت انتهای دوره

r نرخ بازدهی

¹ - Markowitz, 1952